

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Distribuovaný senzor polohy založený na matici světelných senzorů
Jméno autora:	Jan Trejbal
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	Ing. Jiří Zemánek, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra řídicí techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání zahrnovalo návrh a realizaci relativně komplikovaného obvodu s maticí LED a fototranzistorů. Vedle vlastního senzoru bylo cílem práce navrhnout a srovnat také různé algoritmy pro optické určení polohy objektu v rovině a spolupráci více senzorů v distribuovaném režimu. Součástí zadání bylo také experimentální zhodnocení přesnosti.	

Splnění zadání	nesplněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Student v rámci práce vyvinul hardware, firmware a obslužný software pro senzor polohy, čímž splnil 1. bod zadání. Bod 2 zaměřený na návrh algoritmů pro odhadu polohy byl splněn jen ve velmi omezené míře. Bod 3 zahrnující návrh algoritmu pro distribuovaný odhad polohy pomocí více senzorů nebyl splněn. Bod 4 zaměřený na vyhodnocení přesnosti senzoru byl splněn jen v úrovni základních testů funkčnosti, které ovšem nedopadly dobře a odhad polohy zatím prakticky nefunguje.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	D - uspokojivě
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.</i>	
Student na práci postupoval samostatně. Část práce, kde se věnoval návrhu a realizaci elektroniky, úspěšně vyřešil, i když bylo potřeba se někdy při vývoji vracet k předchozím krokům a návrh předělávat. Postup práce a problémy se mnou konzultoval pravidelně podle potřeby a také mi prezentoval dílčí výsledky. Nicméně funkční senzor se mu podařilo dokončit až těsně před odevzdáním. Jako největší slabinu práce vidím její časové rozvržení. Ačkoli bylo několikrát třeba čekat na dodání součástek, bylo možné tento čas využít k přípravě teoretické části – přehledu literatury, matematickému modelu, přípravě algoritmů v simulacích apod.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student demonstroval schopnost navrhnout a realizovat relativně komplexní elektronický obvod spolu s jeho firmwarem a obslužným softwarem a také analyzovat a odstranit různé chyby v návrhu. Podstatným nedostatkem je nefunkční algoritmus pro odhad polohy. Algoritmy mohly být navrženy a vyzkoušeny i bez fyzického senzoru pomocí matematického modelu.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

C - dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Práce je po formální stránce na velmi dobré úrovni. V sazbě jsou drobné nedostatky (například sazba jednotek) a také některé formulace nejsou v angličtině úplně správné. Na druhou stranu je třeba ocenit, že je práce díky angličtině přístupná širšímu okruhu čtenářů.

Výběr zdrojů, korektnost citací

E - dostatečně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Přehled existujících řešení pro měření polohy objektů v rovině je velmi stručný. Celkem jsou v úvodu práce zmíněny jen čtyři projekty s tím, že není zřejmé, proč byly vybrány právě tyto a ne jiné. Zasazení práce do kontextu současného stavu poznání tedy není dostatečné.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Výsledkem práce je navržený, sestavený a oživený optický senzor pro měření polohy. Návrh i realizaci senzoru považuji za náročnou úlohu a student jejím zvládnutím prokázal schopnost samostatně vyvíjet a programovat elektronické obvody.

Slabinou práce ale je, že se senzor bohužel nepodařilo dotáhnout do stavu, kdy by měřil polohu objektu. Byly provedeny pouze úvodní experimenty, z nichž zatím nelze usoudit, zda je problém v samotném principu senzoru, nebo pouze nebyl nalezený vhodný algoritmus. Za další slabou stránkou práce považuji teoretickou přípravu (např. matematický model, simulace,...) a neřešenou spolupráci více senzorů.

Vzhledem k tomu, že student splnil přibližně polovinu zadání a jednalo se o druhý zápis diplomové práce, předloženou **závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm E - dostatečně.**

Datum: 10.6.2019

Podpis: